Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Поверинов Игорь Егорович
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 21.04.2025 13:48:11
Уникальный программный ключ:
6d465b936eef331cede482bded6d12ab98216652f016465d53671a2eab0de1b2

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н.Ульянова»)

Факультет управления и социальных технологий
Кафедра философии, социологии и педагогики

Утверждена в составе образовательной программы высшего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ»

Научная специальность – 2.4.3. Электроэнергетика
Форма обучения – очная
Год начала освоения – 2025

Чебоксары – 2025

СОСТАВИТЕЛЬ (СОСТАВИТЕЛИ):

Доцент кафедры философии, социологии и педагогики,
кандидат физ.-мат. наук, доцент
В.А. Мукин
Доцент кафедры автоматики и управления в технических системах
кандидат педагогических наук, доцент
В.И. Горбунов

ОБСУЖДЕНО:

На заседании кафедры философии, социологии и педагогики
14 февраля 2025 г., протокол №5

Заведующий кафедрой
И.Е. Поверинов

СОГЛАСОВАНО:

Декан факультета В.Л. Семенов
Начальник отдела подготовки и
повышения квалификации
научно-педагогических кадров
С.Б. Харитонова

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).

Цель изучения дисциплины: достижение аспирантами теоретических подходов к выработке мировоззренческих установок, нравственных качеств личности, а также развитие интеллекта и повышение культуры творческого мышления. Освоение философской методологии способствует изучению профилирующих дисциплин, оказывает содействие профессиональному становлению будущего кандидата наук. Дисциплина призвана обеспечить аспирантов системой методологических и историко-технических знаний, необходимых для приведения в систему теоретических знаний, полученных при изучении разных технических дисциплин, что необходимо для формирования научного типа мышления.

Задачи дисциплины:

- формирование представлений о природе научного знания, механизмах функционирования науки как социального института, о предмете философии науки как концептуальной истории;
- раскрыть общие закономерности исторического процесса становления и развития технических наук с древних времен до современности;
- продемонстрировать достижения каждой новой эпохи в развитии различных направлений технических наук в контексте поступательного развития духовной культуры человечества;
- показать взаимодействие и единство национальных факторов в формировании технических наук.

2. Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля).

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие результаты освоения дисциплины:

К1 – способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

К2 – способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.

3. Структура и содержание дисциплины (модуля).

3.1. Структура дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Код формируемой компетенции	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Общие проблемы философии науки	К1, К2	устный или письменный опрос, отчет по самостоятельной работе, доклад на практических занятиях
2.	Раздел 2. Философия технических наук	К1, К2	устный или письменный опрос, отчет по самостоятельной работе, доклад на практических занятиях
3.	Раздел 3. История технических наук	К1, К2	устный или письменный опрос, отчет по самостоятельной работе, доклад на практических занятиях

3.2. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

№ п/п	Темы занятий	Лекции	Практические занятия	КСР	Самостоятельная работа	Всего часов
	Семестр 1					
	Раздел 1. ***Общие проблемы философии науки***					
1.	Тема 1. Предмет и основные концепции современной философии науки	2				2
2.	Тема 2. Наука в культуре современной цивилизации.	2				2
3.	Тема 3. Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции	2				2
4.	Тема 4. Структура научного знания	2				2
5.	Тема 5. Динамика науки как процесс порождения нового знания	2				2
6.	Тема 6. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности	2				2
7.	Тема 7. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса	2				2
8.	Тема 8. Наука как социальный институт	2				2
	Раздел 2. ***Философия технических наук***					
9.	Тема 9. Философия техники и методология технических наук		4			4
10.	Тема 10. Техника как предмет исследования естествознания		2			2
11.	Тема 11. Естественные и технические науки		2			2
12.	Тема 12. Особенности неклассических научно-технических дисциплин		2			2
13.	Тема 13. Социальная оценка техники как прикладная философия техники		4			4
14.	Тема 14. Итоговое практическое занятие		2			2
15.	Реферат			1	3	4
	Итого за 1 сем., час	**16**	**16**	**1**	**3**	**36**
	Семестр 2					
	Раздел 3. ***История технических наук***					
16.	Тема 15. Технические знания от древности до средних веков (V–XIV вв.).	2	-			2
17.	Тема 16. Технические знания эпохи Возрождения (XV–XVI вв.).	2	2			4
18.	Тема 17. Научная революция XVII в.	2	2			4
19.	Тема 18. Промышленная революция (первая половина XVIII – середина XIX вв.).	2	2			4

20.	Тема 19. Развитие взаимосвязей между инженерией и экспериментальным естествознанием (конец XVIII – первая половина X1X вв.)	2	2			4
21.	Тема 20. Становление и развитие технических наук и инженерного сообщества (конец XIX в. – первая половина XX в.).	2	2			4
22.	Тема 21. Становление и развитие наук электротехнического цикла.	2	4			6
23.	Тема 22. Научно-техническая революция второй половины XX в. – начала XI в.	2	2			4
24.	Реферат			1	3	4
	Итого за 2 сем., час	**16**	**16**	**1**	**3**	**36**
	Итого, час	**32**	**32**	**2**	**6**	**72**
	Итого, з.е.					**2**

Вид промежуточной аттестации:
реферат – семестр 1;
реферат – семестр 2;
кандидатский экзамен – семестр 2.

3.3. Темы занятий и краткое содержание.

Раздел 1. Общие проблемы философии науки

Тема 1. Предмет и основные концепции современной философии науки

Лекция 1. Предмет и основные концепции современной философии науки

Три аспекта бытия науки: наука как генерация нового знания, как социальный институт, как особая сфера культуры.

Логико-эпистемологический подход к исследованию науки. Позитивистская традиция в философии науки. Расширение поля философской проблематики в постпозитивистской философии науки. Концепции К. Поппера, И. Лакатоса, Т.Куна, П.Фейерабенда, М.Полани.

Социологический и культурологический подходы к исследованию развитии науки. Проблема интернализма и экстернализма в понимании механизмов научной деятельности. Концепции М. Вебера, А.Койре, Р. Мертона, М.Малкея.

Вопросы

1. Характерные черты научного знания.
2. Взаимосвязь истории науки и философии науки.
3. Три аспекта бытия науки: наука как генерация нового знания, как социальный институт, как особая сфера культуры.
4. Предмет и основные проблемы современной философии науки
5. Логико-эпистемологический подход к исследованию науки. Позитивистская традиция в философии науки.
6. Расширение поля философской проблематики в постпозитивистской философии науки. Концепции К. Поппера, И. Лакатоса, Т.Куна, П.Фейерабенда, М.Полани.
7. Социологический и культурологический подходы к исследованию развития науки. Проблема интернализма и экстернализма в понимании механизмов научной деятельности. Концепции М.Вебера, А.Койре, Р.Мертона, М.Малкея.

Тема 2. Наука в культуре современной цивилизации

Лекция 2. Наука в культуре современной цивилизации

Традиционалистский и техногенный типы цивилизационного развития и их базисные ценности. Ценность научной рациональности.

Наука и философия. Наука и искусство. Роль науки в современном образовании и формировании личности. Функции науки в жизни общества (наука как мировоззрение, как производительная и социальная сила).

Вопросы

1. Традиционалистский и техногенный типы цивилизационного развития и их базисные ценности. Ценность научной рациональности.
2. Наука и философия. Методологическая функция философии в научном познании
3. Наука и искусство. Наука и обыденное познание
4. Роль науки в современном образовании и формировании личности.
5. Функции науки в жизни общества (наука как мировоззрение, как производительная и социальная сила).

Тема 3. Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции

Лекция 3. Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции

Преднаука и наука в собственном смысле слова. Две стратегии порождения знаний: обобщение практического опыта и конструирование теоретических моделей, обеспечивающих выход за рамки наличных исторически сложившихся форм производства и обыденного опыта.

Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки. Античная логика и математика. Развитие логических норм научного мышления и организаций науки в средневековых университетах. Роль христианской теологии в изменении созерцательной позиции ученого: человек творец с маленькой буквы; манипуляция с природными объектами – алхимия, астрология, магия. Западная и восточная средневековая наука.

Становление опытной науки в новоевропейской культуре. Формирование идеалов математизированного и опытного знания: оксфордская школа, Роджер Бэкон, Уильям Оккам. Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы. Г. Галилей, Френсис Бэкон, Р. Декарт. Мировоззренческая роль науки в новоевропейской культуре. Социокультурные предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы.

Формирование науки как профессиональной деятельности. Возникновение дисциплинарно-организованной науки. Технологические применения науки. Формирование технических наук.

Становление социальных и гуманитарных наук. Мировоззренческие основания социально-исторического исследования.

Вопросы

1.Преднаука и наука в собственном смысле слова

2. Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки.

3. Развитие логических норм научного мышления и организаций науки в средневековых университетах.

4. Западная и восточная средневековая наука.

5.Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы.

6. Становление опытной науки в новоевропейской культуре

7. Формирование науки как профессиональной деятельности.

8.Технологические применения науки.

9. Становление технических, социальных и гуманитарных наук.

Тема 4. Структура научного знания

Лекция 4. Структура научного знания

Научное знание как сложная развивающаяся система. Многообразие типов научного знания. Эмпирический и теоретический уровни, критерии их различения. Особенности эмпирического и теоретического языка науки.

Структура эмпирического знания. Эксперимент и наблюдение. Случайные и систематические наблюдения. Применение естественных объектов в функции приборов в систематическом наблюдении. Данные наблюдения как тип эмпирического знания. Эмпирические зависимости и эмпирические факты. Процедуры формирования факта. Проблема теоретической нагруженности факта.

Структуры теоретического знания. Первичные теоретические модели и законы. Развитая теория. Теоретические модели как элемент внутренней организации теории. Ограниченность гипотетико-дедуктивной концепции теоретических знаний. Роль конструктивных методов в дедуктивном развертывании теории. Развертывание теории как процесса решения задач. Парадигмальные образцы решения задач в составе теории. Проблемы генезиса образцов. Математизация теоретического знания. Виды интерпретации математического аппарата теории.

Основания науки. Структура оснований. Идеалы и нормы исследования и их социокультурная размерность. Система идеалов и норм как схема метода деятельности.

Научная картина мира. Исторические формы научной картины мира. Функции научной картины мира (картина мира как онтология, как форма систематизации знания, как исследовательская программа).

Операциональные основания научной картины мира. Отношение онтологических постулатов науки к мировоззренческим доминантам культуры.

Философские основания науки. Роль философских идей и принципов в обосновании научного знания. Философские идеи как эвристика научного поиска. Философское обоснование как условие включения научных знаний в культуру.

Вопросы

1.Научное знание как сложная развивающаяся система.

2. Структура эмпирического знания.

3. Сущность и структура теоретического знания.

4. Структура и функции научной теории.

5. Развертывание теории как процесса решения задач. Парадигмальные образцы решения задач в составе теории

6. Основания науки. Идеалы и нормы научного исследования и их социокультурная размерность.

7. Философские основания науки. Роль философских идей и принципов в обосновании научного знания.

Тема 5. Динамика науки как процесс порождения нового знания

Лекция 5. Динамика науки как процесс порождения нового знания

Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания. Взаимодействие оснований науки и опыта как начальный этап становления новой дисциплины. Проблема классификации. Обратное воздействие эмпирических фактов на основания науки.

Формирование первичных теоретических моделей и законов. 'Роль аналогий в теоретическом поиске. Процедуры обоснования теоретических знаний. Взаимосвязь логики открытия и логики обоснования. Механизмы развития научных понятий.

Становление развитой научной теории. Классический и неклассический варианты формирования теории. Генезис образцов решения задач.

Проблемные ситуации в науке. Перерастание частных задач в проблемы. Развитие оснований науки под влиянием новых теорий.

Проблема включения новых теоретических представлений в культуру.

Вопросы

1. Логика и методология науки. Методы научного познания и их классификация.
2. Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания. Взаимодействие оснований науки и опыта как начальный этап становления новой дисциплины.
3. Формирование первичных теоретических моделей и законов.
4. Роль аналогий в теоретическом поиске. Процедуры обоснования теоретических знаний.
5. Становление развитой научной теории. Классический и неклассический варианты формирования теории
6. Проблемные ситуации в науке.
7. Проблема включения новых теоретических представлений в культуру

Тема 6. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности

Лекция 6. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности

Взаимодействие традиций и возникновение нового знания. Научные революции как перестройка оснований науки. Проблемы типологии научных революций. Внутридисциплинарные механизмы научных революций. Междисциплинарные взаимодействия и "парадигмальные прививки" как фактор революционных преобразований в науке. Социокультурные предпосылки глобальных научных революций. Перестройка оснований науки и изменение смыслов мировоззренческих универсалий культуры. Прогностическая роль философского знания. Философия как генерация категориальных структур, необходимых для освоения новых типов системных объектов.

Научные революции как точки бифуркации в развитии знания. Нелинейность роста знаний. Селективная роль культурных традиций в выборе стратегий научного развития. Проблема потенциально возможных историй науки.

Глобальные революции и типы научной рациональности. Историческая смена типов научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая наука.

Вопросы

1. Традиции в науке и развитие научных знаний.
2. Научные революции как перестройка оснований науки.
3. Проблемы типологии научных революций
4. Перестройка оснований науки и изменение смыслов мировоззренческих универсалий культуры.
5. Прогностическая роль философского знания.
6. Глобальные революции и типы научной рациональности

Тема 7. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса

Лекция 7. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса

Главные характеристики современной, постнеклассической науки. Современные процессы дифференциации и интеграции наук. Связь дисциплинарных и проблемно-ориентированных исследований. Освоение саморазвивающихся "синергетических" систем и новые стратегии научного поиска. Роль нелинейной динамики и синергетики в развитии современных представлений об исторически развивающихся системах. Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов. Глобальный

эволюционизм и современная научная картина мира. Сближение идеалов естественнонаучного и социально-гуманитарного познания. Осмысление связей социальных и внутринаучных ценностей как условие современного развития науки. Включение социальных ценностей в процесс выбора стратегий исследовательской деятельности. Расширение этоса науки. Новые этические проблемы науки в конце XX столетия. Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях. Экологическая и социально-гуманитарная экспертиза научно-технических проектов. Кризис идеала ценностно-нейтрального исследования и проблема идеалогизированной науки. Экологическая этика и ее философские основания. Философия русского космизма и учение В.И. Вернадского о биосфере, техносфере и ноосфере. Проблемы экологической этики в современной западной философии (Б. Калликот, О. Леопольд, Р. Аттфильд).

Постнеклассическая наука и изменение мировоззренческих установок техногенной цивилизации. Сциентизм и антисциентизм. Наука и паранаука. Поиск нового типа цивилизационного развития и новые функции науки в культуре. Научная рациональность и проблема диалога культур. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов.

Вопросы

1. Главные характеристики современной постнеклассической науки.
2. Роль синергетики в развитии современных представлений об исторически развивающихся системах.
3. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира.
4. Осмысление связей социальных и внутринаучных ценностей как условие современного развития науки.
5. Расширение этоса науки. Этические проблемы современной науки.
6. Экологическая этика и ее философские основания.
7. Постнеклассическая наука и изменение мировоззренческих установок техногенной цивилизации
8. Сциентизм и антисциентизм в современной научной рефлексии.
9. Наука и паранаука в современной культуре.
10. Научная рациональность и проблема диалога культур.
11. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов.

Тема 8. Наука как социальный институт

Лекция 8. Наука как социальный институт

Различные подходы к определению социального института науки. Историческое развитие институциональных форм научной деятельности. Научные сообщества и их исторические типы (республика ученых 17 века; научные сообщества эпохи дисциплинарно организованной науки; формирование междисциплинарных сообществ науки XX столетия). Научные школы. Подготовка научных кадров. Историческое развитие способов трансляции научных знаний (от рукописных изданий до современного компьютера). Компьютеризация науки и ее социальные последствия. Наука и экономика. Наука и власть. Проблема секретности и закрытости научных исследований. Проблема государственного регулирования науки.

Вопросы

1. Наука как социальный институт
2. Историческое развитие институциональных форм научной деятельности. Научные сообщества и их исторические типы.
3. Научные школы (признаки, функции, типы).
4. Историческое развитие способов трансляции научных знаний.
5. Компьютеризация науки и ее социальные последствия.
6. Наука в общественной системе. Взаимодействие науки и экономики, науки и власти.

Раздел 2. Философские проблемы техники

Тема 9. Философия техники и методология технических наук

Практическое занятие 1. Философия техники и методология технических наук

Специфика философского осмысления техники и технических наук. Предмет, основные сферы и главная задача философии техники. Соотношение философии науки и философии техники.

Что такое техника? Проблема смысла и сущности техники: «техническое» и «нетехническое». Практически-преобразовательная (предметно-орудийная) деятельность, техническая и инженерная деятельность, научное и техническое знание. Познание и практика, исследование и проектирование.

Образы техники в культуре: традиционная и проектная культуры. Перспективы и границы современной техногенной цивилизации.

Практическое занятие 2. Философия техники и методология технических наук

Технический оптимизм и технический пессимизм: апология и культуркритика техники.

Ступени рационального обобщения в технике: частные и общая технологии, технические науки и системотехника.

Основные концепции взаимоотношения науки и техники. Принципы исторического и методологического рассмотрения; особенности методологии технических наук и методологии проектирования.

Тема 10. Техника как предмет исследования естествознания

Практическое занятие 3. Техника как предмет исследования естествознания

Становление технически подготавливаемого эксперимента; природа и техника, «естественное» и «искусственное», научная техника и техника науки. Роль техники в становлении классического математизированного и экспериментального естествознания и в современном неклассическом

Тема 11. Естественные и технические науки

Практическое занятие 4. Естественные и технические науки

Специфика технических наук, их отношение к естественным и общественным наукам и математике. Первые технические науки как прикладное естествознание. Основные типы технических наук.

Специфика соотношения теоретического и эмпирического в технических науках, особенности теоретико-методологического синтеза знаний в технических науках - техническая теория: специфика строения, особенности функционирования и этапы формирования; концептуальный и математический аппарат, особенности идеальных объектов технической теории; абстрактно-теоретические – частные и общие - схемы технической теории; функциональные, поточные и структурные теоретические схемы, роль инженерной практики и проектирования, конструктивно-технические и практико-методические знания).

Дисциплинарная организация технической науки: понятие научно-технической дисциплины и семейства научно-технических дисциплин. Междисциплинарные, проблемно-ориентированные и проектно-ориентированные исследования.

Тема 12. Особенности неклассических научно-технических дисциплин

Практическое занятие 5. Особенности неклассических научно-технических дисциплин

Различия современных и классических научно-технических дисциплин; природа и сущность современных (неклассических) научно-технических дисциплин. Параллели между неклассическим естествознанием и современными (неклассическими) научно-техническими дисциплинами.

Особенности теоретических исследований в современных научно-технических дисциплинах: системно-интегративные тенденции и междисциплинарный теоретический

синтез, усиление теоретического измерения техники и развитие нового пути математизации науки за счет применения информационных и компьютерных технологий, размывание границ между исследованием и проектированием, формирование нового образа науки и норм технического действия под влиянием экологических угроз, роль методологии социально-гуманитарных дисциплин и попытки приложения социально-гуманитарных знаний в сфере техники.

Развитие системных и кибернетических представлений в технике. Системные исследования и системное проектирование: особенности системотехнического и социотехнического проектирования, возможность и опасность социального проектирования.

Тема 13. *Социальная оценка техники как прикладная философия техники*

Практическое занятие 6. Социальная оценка техники как прикладная философия техники

Научно-техническая политика и проблема управления научно-техническим прогрессом общества. Социокультурные проблемы передачи технологии и внедрения инноваций.

Проблема комплексной оценки социальных, экономических, экологических и других последствий техники; социальная оценка техники как область исследования системного анализа и как проблемно-ориентированное исследование; междисциплинарность, рефлексивность и проектная направленность исследований последствий техники.

Этика ученого и социальная ответственность проектировщика: виды ответственности, моральные и юридические аспекты их реализации в обществе. Научная, техническая и хозяйственная этика и проблемы охраны окружающей среды. Проблемы гуманизации и экологизации современной техники.

Практическое занятие 7. Социальная оценка техники как прикладная философия техники

Социально-экологическая экспертиза научно-технических и хозяйственных проектов, оценка воздействия на окружающую среду и экологический менеджмент на предприятии как конкретные механизмы реализации научно-технической и экологической политики; их соотношение с социальной оценкой техники.

Критерии и новое понимание научно-технического прогресса в концепции устойчивого развития: ограниченность прогнозирования научно-технического развития и сценарный подход, научная и техническая рациональность и иррациональные последствия научно-технического прогресса; возможности управления риском и необходимость принятия решений в условиях неполного знания; эксперты и общественность - право граждан на участие в принятии решений и проблема акцептации населением научно-технической политики государства.

Тема 14. *Итоговое практическое занятие*

Практическое занятие 8.

Модульное обсуждение результатов общей проблематики философии науки. Обзор широкого социокультурного контекста науки в её историческом развитии. Обобщённый анализ проблем кризиса современной техногенной цивилизации. Системный анализ тенденций смены научной картины мира и типов научной рациональности. Уточнение системных ценностей, необходимых как для ориентации учёных, так и для всего мирового сообщества. Глубокий обобщающий анализ основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития и получение представления о тенденциях исторического развития науки.

Раздел 3. История технических наук

Тема 15. Технические знания от древности до средних веков (V–XIV вв.).

Лекция 9. *Технические знания древности и античности до V в. н. э.* Религиозно-мифологическое осмысление практической деятельности в древних культурах. Технические знания как часть мифологии. Храмы и знания (Египет и Месопотамия).

Различение *тэхнэ* и *эпистеме* в античности: техника без науки и наука без техники. Появление элементов научных технических знаний в эпоху эллинизма. Начала механики и гидростатики в трудах Архимеда. Закон рычага. Пять простых машин. Развитие механических знаний в Александрийском мусейоне: работы Паппа и Герона по пневматике, автоматическим устройствам и метательным орудиям. Техническая мысль античности в труде Марка Витрувия "Десять книг об архитектуре" (1 век до н. э.). Первые представления о прочности.

Технические знания в Средние века (V–XIV вв.). Ремесленные знания и специфика их трансляции. Различия и общность алхимического и ремесленного рецептов. Отношение к нововведениям и изобретателям. Строительно-архитектурные знания. Горное дело и технические знания. Влияние арабских источников и техники средневекового Востока. Астрономические приборы и механические часы как медиумы между сферами науки и ремесла. Христианское мировоззрение и особенности науки и техники в Средние века. Труд как форма служения Богу. Роль средневекового монашества и университетов (X111 в.) в привнесении практической направленности в сферу интеллектуальной деятельности. Идея сочетания опыта и теории в науке и ремесленной практике: Аверроэс (1121-1158), Томас Брадвардин (1290-1296), Роджер Бэкон (1214-1296) и его труд "О тайных вещах в искусстве и природе".

Тема 16. Технические знания эпохи Возрождения (XV–XVI вв.).

Лекция 10. *Возникновение взаимосвязей между наукой и техникой.* Изменение отношения к изобретательству. Полидор Вергилий "Об изобретателях вещей" (1499). Повышение социального статуса архитектора и инженера. Персонифицированный синтез научных и технических знаний: художники и инженеры, архитекторы и фортификаторы, ученые-универсалы эпохи Возрождения. Леон Батиста Альберти 1404-1472, Леонардо да Винчи 1452-1519, Альбрехт Дюрер 1471-1528, Ванноччо Бирингуччо 1480-1593, Георгий Агрикола 1494-1555, Иеронимус Кардано 1501-1576, Джанбаттиста де ля Порта 1538-1615, Симон Стевин 1548-1620 и др.

Расширение представлений о гидравлике и механике в связи с развитием мануфактурного производства и строительством гидросооружений. Проблема расчета зубчатых зацеплений, первые представления о трении. Развитие артиллерии и создание начал баллистики. Трактат об огнестрельном оружии "О новой науке" Никколо Тартальи (1534), "Трактат об артиллерии" Диего. Уффано (1613). Учение о перспективе. Обобщение сведений о горном деле и металлургии в трудах Агриколы и Бирингуччо.

Великие географические открытия и развитие прикладных знаний в области навигации и кораблестроения. В. Гильберт: "О магните, магнитных телах и великом магните Земле" (1600).

Практическое занятие 9. Ученые-универсалы эпохи Возрождения. Жизнь и деятельность Леонардо да Винчи (1452-1519гг.): биография, изобретения (из области архитектуры и строительства, механики и гидравлики, акустики и оптики, философии, математики, астрономии, техники). История изобретений. Влияние изобретений Леонардо да Винчи на развитие инженерной мысли. Причины бурного развития науки и искусства в эпоху Возрождения

Тема 17. Научная революция XVII в.

Лекция 11. *Становление экспериментального метода и математизация естествознания как предпосылки приложения научных результатов в технике.*

Программа воссоединения “наук и искусств” Фрэнсиса Бэкона (1561-1626). Взгляд на природу как на сокровищницу, созданную для блага человеческого рода.

Технические проблемы и их роль в становлении экспериментального естествознания в XVII в. Техника как объект исследования естествознания. Создание системы научных инструментов и измерительных приборов при становлении экспериментальной науки. Ученые-экспериментаторы и изобретатели: Галилео Галилей 1564-1642, Роберт Гук 1605-1703, Э. Торричелли 1608-1647, Х. Гюйгенс 1629-1695. Р. Декарт 1596-1650 и его труд “Рассуждение о методе (1637). Исаак Ньютон 1643-1727 и его труд “Математические начала натуральной философии (1687).

Практическое занятие 10. Организационное оформление науки Нового времени. Университеты и академии как сообщества ученых-экспериментаторов: академии в Италии, Лондонское Королевское общество (1660), Парижская Академия наук (1666), Санкт-Петербургская академия наук (1724).

Экспериментальные исследования и разработка физико-математических основ механики жидкостей и газов. Формирование гидростатики как раздела гидромеханики в трудах Галлилея, Стевина, Паскаля (1623-1662) и Торричелли. Элементы научных основ гидравлики в труде “Гидравлико - пневматическая механика” (1644) Каспара Шотта.

Тема 18. Промышленная революция (первая половина XVIII – середина XIX вв.).

Лекция 12. *Этап формирования взаимосвязей между инженерией и экспериментальным естествознанием (XVIII – первая половина X1X вв.).* Создание универсального теплового двигателя (Джеймс Уатт, 1784) и становление машинного производства. Возникновение в конце XVIII в. технологии как дисциплины, систематизирующей знания о производственных процессах: “Введение в технологию или о знании цехов, фабрик и мануфактур…” (1777) и “Общая технология” (1806) И Бекманна. Появление технической литературы: “Театр машин” Якоба Леопольда (1724-1727), “Атлас машин” А. К.Нартова (1742) и др. Работы М. В. Ломоносова (1711-1765) по металлургии и горному делу Учреждение “Технологического журнала” Санкт-Петербургской. Академией наук (1804).

Практическое занятие 11. Становление технического и инженерного образования. Учреждение средних технических школ в России: Школа математических и навигационных наук, Артиллерийская и Инженерная школы - 1701г.; Морская академия 1715; Горное училище 1773. Военно-инженерные школы Франции: Национальная школа мостов и дорог в Париже 1747; школа Королевского инженерного корпуса в Мезьере 1748. Парижская политехническая школа (1794) как образец постановки высшего инженерного образования. Первые высшие технические учебные учреждения в России: Институт корпуса инженеров путей сообщения 1809, Главное Инженерное училище инженерных войск 1819.

Высшие технические школы как центры формирования технических наук. Установление взаимосвязей между естественными и техническими науками. Разработка прикладных направлений в механике. Создание научных основ теплотехники. Зарождение электротехники.

Тема 19. Развитие взаимосвязей между инженерией и экспериментальным естествознанием (конец XVIII – первая половина X1X вв.)

Лекция 13. Становление аналитических основ технических наук механического цикла. Учебники Белидора “Полный курс математики для артиллеристов и инженеров” (1725) и “Инженерная наука” (1729) по строительству и архитектуре. Становление строительной механики: труды Ж. Понселе, Г. Ламе, Б. П. Клапейрона. Первый учебник по сопротивлению материалов: “Аналитический трактат о сопротивлении твердых тел”, (Жирар, 1798 г.). Руководство Прони “Новая гидравлическая архитектура”. Расчет

действия водяных колес, плотин, дамб и шлюзов: Митон, Ф. Герстнер, П. Базен, Фабр, Н. Петряев и др.

Создание гидродинамики идеальной жидкости и изучение проблемы сопротивления трения в жидкости: И. Ньютон, А. Шези, О. Кулон и др. Экспериментальные исследования и обобщение практического опыта в гидравлике. Ж. Л. Д'Аламбер, Ж. Л. Лагранж, Д. Бернулли, Л. Эйлер. Аналитические работы по теории корабля: корабельная архитектура в составе строительной механики, теория движения корабля как абсолютно твердого тела. Л. Эйлер: теория реактивных движителей для судов (1750); трактаты "Корабельная наука", "Исследование усилий, которые должны выносить все части корабля во время бортовой и килевой качки" (1759). Труд П. Базена по теории движения паровых судов (1817).

Создание научных основ теплотехники. Развитие учения о теплоте в XIII в.. Вклад российских ученых М. В. Ломоносова и Г. В. Рихмана. Универсальная паровая машина Дж.Уатта (1784) Развитие теории теплопроводности. Уравнение Фурье - Остроградского (1822). Работа С. Карно "Размышление о движущей силе огня" (1824). Понятие термодинамического цикла. Вклад Ф. Араго, Г. Гирна, Дж. Дальтона, П. Дюлонга, Б. Клапейрона, А. Пти, А. Реньо и Г. Цейнера в изучение свойств пара и газа. Б. Клапейрон: геометрическая интерпретация термодинамических циклов, понятие идеального газа. Формулировка первого и второго законов термодинамики (Р. Клаузиус, В. Томпсон и др.). Разработка молекулярно-кинетической теории теплоты: Сочинение Р. Клаузиуса "О движущей силе теплоты" (1850). Закон эквивалентности механической энергии и теплоты (Майер, 1842).Определение механического эквивалента тепла (Джоуль,1847). Закон сохранения энергии (Гельмгольц, 1847).

Практическое занятие 12. Парижская политехническая школа и научные основы машиностроения. Работы Г. Монжа, Ж. Н. Ашетта, Л. Пуансо, С. Д. Пуассона, М. Прони, Ж. В. Понселе. Первый учебник по конструированию машин И. Ланца и А. Бетанкура (1819). Ж. В. Понселе: "Введение в индустриальную механику" (1829).

Предпосылки создания Парижской политехнической школы. Её история. Пересмотр учебных планов в направлении сочетания научно-теоретической и технико-практической подготовки, чёткой организации и дисциплины. Влияние на формирование научных основ машиностроения в мире. Вклад учёных Парижской политехнической школы (Кориолис, Коши, Пуассон, Лагранж, Фурье).

Тема 20. Становление и развитие технических наук и инженерного сообщества (конец XIX в. – первая половина XX в.).

Лекция 14. Система международной и отечественной научной коммуникации в инженерной сфере: возникновение научно-технической периодики, создание научно-технических организаций и обществ, проведение съездов, конференций, выставок. Создание исследовательских комиссий, лабораторий при фирмах. Развитие высшего инженерного образования.

Научные основы космонавтики. К. Э. Циолковский, Г. Гансвиндт, Ф. А. Цандер, Ю. В. Кондратюк и др.(начало 20 в.). Создание теоретических основ авиации. Вклад Н. Е. Жуковского, Л. Прандтля, С. А. Чаплыгина. Развитие экспериментальных аэродинамических исследований. Создание научных основ жидкостно-ракетных двигателей. Р. Годдард (1920-е). Теория воздушно-реактивного двигателя (Б. С. Стечкин, 1929). Теория вертолета: Б. Н. Юрьев, И. И. Сикорский, С. К. Джевецкий. Отечественные школы самолетостроения: Поликарпов, Илюшин, Туполев, Лавочкин, Яковлев, Микоян, Сухой и др. Развитие сверхзвуковой аэродинамики.

Научное обеспечение пилотируемых космических полетов (1960–1970 гг.). Вклад в решение научно-технических проблем освоения космического пространства С. П. Королева, М. В. Келдыша, Микулина, В. П. Глушко, В. П. Мишина, Б. В. Раушенбаха и др.

А. Н. Крылов (1863-1945) - основатель школы отечественного кораблестроения. Опытовый бассейн в г. Санкт-Петербурге как исследовательская морская лаборатория.

Завершение классической теории сопротивления материалов в начале XX в. Становление механики разрушения и развитие атомистических взглядов на прочность. Сетчатые гиперболоидные конструкции В. Г. Шухова (начало XX в.). Исследование устойчивости сооружений.

Практическое занятие 13. Развитие научных основ теплотехники. Термодинамические циклы: У. Ранкин(1859), Н. Отто (1878), Дизель (1893), Брайтон (1906). Клаузиус, У. Ранкин, Г. Цейнери: формирование теории паровых двигателей. Г. Лаваль, Ч. Парсонс, К. Рато, Ч. Кёртис: создание научных основ расчета паровых турбин. Крупнейшие представители отечественной теплотехнической школы (вторая половина Х1Х – первая треть XX в.): И. П. Алымов, И. А. Вышнеградский , А. П. Гавриленко, А. В. Гадолин, В. И. Гриневецкий, Г. Ф. Депп, М. В. Кирпичев, К. В. Кирш, А. А. Радциг, Л. К. Рамзин, В. Г. Шухов. Развитие научно-технических основ горения и газификации топлива. Становление теории тепловых электростанций (ТЭС) как комплексной расчетно-прикладной дисциплины. Вклад в развитие теории ТЭС: Л. И. Керцелли, Г. И. Петелина, Я. М. Рубинштейна, В. Я. Рыжкина, Б. М. Якуба и др.

Развитие теории механизмов и машин. “Принципы механизма” Р. Виллиса (1870) и “Теоретическая кинематика” Ф. Рело (1875), Германия. Петербургская школа машиноведения 1860 – 1880 гг. Вклад П. Л. Чебышева в аналитическое решение задач по теории механизмов. Труды М. В. Остроградского. Создание теории шарнирных механизмов. Работы П. О. Сомова, Н. Б. Делоне, В. Н. Лигина, Х. И. Гохмана. Работы Н. Е. Жуковского по прикладной механике. Труды Н.И Мерцалова по динамике механизмов, Л. В. Ассура по классификации механизмов. Вклад И. А. Вышнеградского в теоретические основы машиностроения, теорию автоматического регулирования, создание отечественной школы машиностроения. Формирование конструкторско-технологического направления изучения машин. Создание курса по расчету и проектированию деталей и узлов машин – “детали машин”: К Бах (Германия), А. И Сидоров (Россия, МВТУ). Разработка гидродинамическая теории трения: Н. П. Петров. Создание теории технологических (рабочих) машин. В. П. Горячкин “Земледельческая механика” (1919). Развитие машиноведения и механики машин в работах П. К. Худякова, С. П. Тимошенко, С. А. Чаплыгина, Е. А. Чудакова, В. В. Добровольского, И. А. Артоболевского, А. И. Целикова и др.

Тема 21. Становление и развитие наук электротехнического цикла.

Лекция 15. Открытия, эксперименты, исследования в физике (А. Вольта, А. Ампер, Х. Эрстед, М. Фарадей, Г. Ом и др.) и возникновение изобретательской деятельности в электротехнике. Э. Х. Ленц: принцип обратимости электрических машин, закон выделения тепла в проводнике с током Ленца – Джоуля. Создание основ физико-математического описания процессов в электрических цепях: Г. Кирхгоф, Г. Гельмгольц, В. Томсон (1845–1847 гг.). Дж. Гопкинсон: разработка представления о магнитной цепи машины (1886). Теоретическая разработка проблемы передачи энергии на расстояние: В. Томсон, В. Айртон, Д. А. Лачинов, М. Депре, О. Фрелих и др. Создание теории переменного тока. Т. Блекслей (1889), Г. Капп, А. Гейланд и др.: разработка метода векторных диаграмм (1889). Вклад М. О. Доливо – Добровольского в теорию трехфазного тока. Возникновение теории вращающихся полей, теории симметричных составляющих. Ч. П. Штейнметц и метод комплексных величин для цепей переменного тока (1893–1897). Формирование схем замещения. Развитие теории переходных процессов. О. Хевисайд и введение в электротехнику операционного исчисления. Формирование теоретических основ электротехники как научной и базовой учебной дисциплины. Прикладная теория поля. Методы топологии Г. Крона, матричный и тензорный анализ в теории

электрических машин. Становление теории электрических цепей как фундаментальной технической теории (1930-е гг.).

Практическое занятие 14. Закономерности развития наук электротехнического цикла. Противоречия между заказом общества и разнообразием предлагаемых учёными решений. Математизация науки – обязательное условие для возникновения электротехники как самостоятельной науки. Открытие Фарадеем электромагнитной индукции как революционное событие, послужившее основой для создания Максвеллом полной теории электромагнитного поля

«Война токов» между Н.***Теслой*** и Т. Эдиссоном.

Практическое занятие 15. Создание научных основ радиотехники. Возникновение радиоэлектроники. Теория действующей высоты и сопротивления излучения антенн Р. Рюденберга — М. В .Шулейкина (1910-е – начало 1920-х гг.). Коэффициент направленного действия антенн (1929 г. — А. А. Пистолькорс). Расчет многовибраторных антенн (В. .В. Татаринов, 1930-е гг.). Работы А. Л. Минца по схемам мощных радиопередатчиков. Расчет усилителя мощности в перенапряженном режиме (А. Берг, 1930-е гг.). Принцип фазовой фокусировки электронных потоков для генерирования СВЧ (Д. Рожанский, 1932). Теория полых резонаторов (1939 г. – М. С. Нейман). Статистическая теория помехоустойчивого приема (1946 г. – В. А. Котельников), теория помехоустойчивого кодирования (1948 г. – К. Шеннон). Становление научных основ радиолокации.

Математизация технических наук. Формирование к середине XX в. фундаментальных разделов технических наук: теория цепей, теории двухполюсников и четырехполюсников, теория колебаний и др. Появление теоретических представлений и методов расчета, общих для фундаментальных разделов различных технических наук. Физическое и математическое моделирование.

Тема 22. Научно-техническая революция второй половины XX в. – начала XXI в.

Лекция 16. Системно-интегративные тенденции в современной науке и технике.

Масштабные научно-технические проекты. Проектирование больших технических систем. Формирование системы “фундаментальные исследования – прикладные исследования – разработки”.

Развитие прикладной ядерной физики и реализация советского атомного проекта, становление атомной энергетики и атомной промышленности. Вклад И В Курчатова, А. П. Александрова, Н. А. Доллежаля, Ю. Б. Харитона др.

Новые области научно-технических знаний. Развитие ядерного приборостроения и его научных основ. Создание искусственных материалов, становление теоретического и экспериментального материаловедения Появление новых технологий и технологических дисциплин.

Развитие полупроводниковой техники, микроэлектроники и средств обработки информации. Зарождение квантовой электроники: принцип действия молекулярного генератора (1954 – Н. Г. Басов, А. М. Прохоров, Ч. Таунс, Дж. Гордон, Х. Цейгер) и оптического квантового генератора (1958–1960 гг. – А. М. Прохоров, Т. Мейман). Развитие теоретических принципов лазерной техники. Разработка проблем волоконной оптики

Автоматизация и управление. Развитие средств и систем обработки информации и создание теории информации (К. Шеннон). Системно - кибернетические представления в технических науках (Н. Винер).

Смена поколений ЭВМ и новые методы исследования в технических науках. Решение прикладных задач на ЭВМ. Машинный эксперимент. Теория оптимизационных задач и методы их численного решения. Имитационное моделирование.

Компьютеризация инженерной деятельности Развитие информационных технологий и автоматизация проектирования. Создание интерактивных графических систем проектирования (И. Сазерленд, 1963). Системы автоматизированного проектирования.

Практическое занятие 16. Исследование и проектирование сложных “человеко-машинных” систем: системный анализ и системотехника, эргономика и инженерная психология, техническая эстетика и дизайн. Образование комплексных научно-технических дисциплин.

Экологизация техники и технических наук. Проблема оценки воздействия техники на окружающую среду. Инженерная экология.

Системы искусственного интеллекта: экспертные системы, нейронные сети, нечеткая логика, генетические алгоритмы; направления применения и преимущества СИИ.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля).

Формы и виды контроля знаний аспирантов, предусмотренные по данной дисциплине:

- текущий контроль;
- промежуточная аттестация – рефераты в 1 и 2 семестрах, кандидатский экзамен во 2 семестре.

Критерии оценивания реферата

Оценивание	Описание уровня выполнения
отлично	обоснована актуальность и значимость темы, сформулированы цели и задачи работы; обоснован выбор источников, характерна высокая степень их проработанности; содержание работы соответствует заявленной теме; тема раскрыта полно; обучающийся продемонстрировал умение анализировать, обобщать, сопоставлять различные точки зрения; выводы самостоятельны и обоснованы; требования к оформлению соблюдены полностью; обучающийся показал владение материалом, умение отвечать на вопросы, защитить свою позицию, раскрыл возможности практического применения теоретических знаний
хорошо	обоснована актуальность и значимость темы, сформулированы цели и задачи работы; характерна средняя степень проработанности источников; тема раскрыта полно, обучающийся продемонстрировал умение анализировать, обобщать, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме); выводы обоснованы; соблюдены требования к оформлению; обучающийся показал владение материалом в целом, но не смог полностью раскрыть возможности практического применения теоретических знаний
удовлетвори тельно	обоснована актуальность и значимость темы; но не обоснован выбор источников и отмечается низкая степень их проработанности источников; тема раскрыта, но в работе недостаточно проанализированы различные точки зрения по одному вопросу (проблеме); выводы не отличаются самостоятельностью и обоснованностью; требования к оформлению соблюдены в целом; обучающийся показал владение материалом, не смог ответить на дополнительные вопросы
неудовлетво рительно	сформулированы цели и задачи, отмечается низкая степень проработанности источников; тема раскрыта не полностью, не все выводы не обоснованы; многие требования к оформлению не соблюдены; обучающийся показал слабое владение материалом, не смог ответить на дополнительные вопросы

Критерии экзаменационной оценки:

Оценка «отлично» ставится, если аспирант при ответе демонстрирует исчерпывающее владение программным материалом, понимание сущности рассматриваемых процессов и явлений, твердое знание основных положений дисциплины, умение применять концептуальный аппарат при анализе актуальных проблем. Логически последовательные, содержательные, конкретные ответы на все вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы членов комиссии, свободное владение источниками.

Оценки «хорошо» ставится, если аспирант при ответе показывает достаточно полные знания программного материала, правильное понимание сути вопросов, знание определений, умение формулировать тезисы и аргументы. Ответы последовательные и в целом правильные, хотя допускаются неточности, поверхностное знакомство с отдельными теориями и фактами, достаточно формальное отношение к рекомендованным для подготовки материалам.

Оценки «удовлетворительно ставится, если в ответе аспиранта демонстрирует фрагментарные знания, расплывчатые представления о предмете. Ответ содержит как правильные утверждения, так и ошибки, возможно, грубые. Испытуемый плохо ориентируется в учебном материале, не может устранить неточности в своем ответе даже после наводящих вопросов членов комиссии.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если в ответе аспиранта наблюдается отсутствие знаний или фрагментарные знания рассматриваемого вопроса. Отсутствие ответа хотя бы на один из основных вопросов, либо грубые ошибки в ответах, полное непонимание смысла проблем, не достаточно полное владение терминологией.

4.1. Примерные темы рефератов за 1 семестр (по разделам 1 и 2)

1. Основоположники философии техники.
2. Философия техники в России.
3. Образы техники в культуре.
4. Природа и сущность техники.
5. Специфика технического знания.
6. Специфика технической теории.
7. Техническое мировоззрение в древних цивилизациях.
8. Образы природы и техники в античности.
9. Образы природы и техники в эпоху Возрождения и Новое время.
10. Возникновение и генезис технических наук.
11. Методология социального проектирования.
12. Методологические и гуманитарные проблемы социальной инженерии.
13. Классика и неклассика: два периода в развитии технических наук.
14. Закономерности и трудности современного этапа научно-технического развития.
15. Техническое творчество как философская проблема.
16. Проблема гуманитаризации технического образования.
17. Проблема гуманитаризации научно-технического развития.
18. Коммуникативная природа техники.
19. Эстетические аспекты технического творчества.
20. Экологический дизайн.
21. Эстетические аспекты экологического мониторинга.
22. Биоэстетика и ее технические приложения.
23. Биополитика и ее технические приложения.
24. Социально-гуманитарные проблемы биотехнологий.
25. Социально-гуманитарные проблемы нанотехнологий.
26. Социально-гуманитарные проблемы информационных технологий.
27. Социально-гуманитарная экспертиза технических проектов.

28. Социально-гуманитарная экспертиза последствий НТР.
29. Социальные и экологические последствия НТР.
30. Технологические и социально-культурные причины экологического кризиса.
31. Основы социальной экологии.
32. Научно-технический прогресс в концепции устойчивого развития.
33. Техника и демократия.
34. Информатика как междисциплинарная наука.
35. Информация и информационное общество.
36. Информация как объект синергетических исследований.
37. Гуманитарные проблемы концепции информационной безопасности.
38. Концепция информационно-психологической безопасности.
39. Социально-гуманитарные проблемы виртуальных технологий.
40. Интернет как метафора глобального мозга.
41. Интернет и сознание.
42. Интернет и структура знания.
43. Квантовый компьютер: методологические и социально-гуманитарные проблемы.
44. Проблема искусственного интеллекта.
45. Искусственный интеллект и структура знания.
46. Естественный и искусственный интеллект.
47. Социальные и психологические проблемы искусственного интеллекта.
48. Методологические и социальные проблемы роботизации.
49. Социально-экологические проблемы освоения космоса.
50. Социально-гуманитарные проблемы энергетического кризиса.
51. Основы экологической этики.
52. Инженерная этика.
53. Социальные и этические проблемы генной инженерии.
54. История технологий и социология знания.

4.2. Примерные темы рефератов за 2 семестр (по разделу 3)

1. Основные периоды в истории развития технических знаний.
2. Техническое наследие Античности в трактате Марка Витрувия «Десять книг об архитектуре». Шесть принципов архитектуры Витрувия и современность.
3. Ремесленные знания и механические искусства в Средние века (V-XIV вв.).
4. Технические знания эпохи Ренессанса (возрождения духовной культуры античности).
5. Инженерные исследования и проекты Леонардо да Винчи.
6. Горное дело и металлургия в трудах Г. Агриколы и В. Бирингуччо.
7. Фортификация и артиллерия как сферы развития инженерных знаний в VI-VII вв.
8. Великие географические открытия и развитие прикладных знаний в навигации и картографии.
9. Фрэнсис Бэкон и идеология «индустриальной науки».
10. Галилео Галилей и инженерная практика его времени.
11. Техническая практика и ее роль в становлении экспериментального естествознания в XVIII в.
12. Организационное оформление науки и инженерии Нового времени.
13. Вклад М.В. Ломоносова в горное дело и металлургию.
14. Гидротехника, кораблестроение и становление механики жидкости в XVIII в.
15. Научные и практические предпосылки создания универсального теплового двигателя.
16. Паровой двигатель и становление термодинамики в XIX в.
17. Возникновение технологии как системы знаний о производстве в конце XVIII – начале XIX в.

18. Парижская политехническая школа и формирование научных основ машиностроения.
19. Развитие теории и практики в архитектуре и строительстве в XVIII-XIX вв.
20. Формирование научных основ металлургии в XIX в.
21. Становление и развитие инженерного образования в XVIII-XIX вв.
22. Научная школа машиноведения МГТУ: история и современность.
23. И.А. Вышнеградский и отечественная школа машиностроения.
24. Классическая теория сопротивления материалов – от Галилея до начала XX в.
25. История отечественной теплотехнической школы.
26. А.Н. Крылов – основатель школы отечественного кораблестроения.
27. В.Г. Шухов – универсальный инженер.
28. Создание научных основ космонавтики. Значение идей К.Э. Циолковского.
29. Создание теоретических и экспериментальных основ аэродинамики. Вклад отечественных ученых – Н.Е. Жуковского, С.А. С.А. Чаплыгина и др.
30. Развитие машиноведения и механики машин в трудах отечественных ученых.
31. Теория механизмов и машин в историческом развитии её идей.
32. Становление и развитие наук электротехнического цикла в XIX – первой половине XX в.
33. М. Фарадей: творческий путь и научные достижения.
34. Д. Максвелл: творческая биография и научные результаты.
35. Т. Эдиссон: творческий путь и научные достижения.
36. Н. Тесла: путь в науке и достигнутые результаты.
37. Развитие математического аппарата электротехники в конце XIX – первой трети XX в.
38. Создание теоретических основ радиотехники. Вклад отечественных исследователей.
39. Технические науки в Российской академии наук: история Отделения технических наук.
40. История радиолокации и предпосылки формирования кибернетики.
41. Создание транзистора и становление научно-технических основ микроэлектроники.
42. Атомный проект СССР и формирование системы новых фундаментальных, прикладных и технических дисциплин.
43. Развитие теоретических принципов лазерной техники. Вклад А.М. Прохорова и Н.Г. Басова.
44. Вклад в решение научно-технических проблем освоения космического пространства С.П. Королева, М.В. Келдыша и др.
45. Системное проектирование и развитие системотехнических знаний в XX в.
46. Этапы компьютеризации инженерной деятельности в XX в.
47. Эволюция робототехнических систем и безлюдных технологий.
48. Эволюция систем искусственного интеллекта (СИИ): виды СИИ, области применения, преимущества.

Примечание: По рекомендации преподавателя или желанию аспиранта можно готовить доклады по другим темам.

4.3. Примерный перечень вопросов к экзамену

Раздел 1. Общие проблемы философии науки

1. Три аспекта бытия науки: наука как генерация нового знания, как социальный институт, как особая сфера культуры.
2. Предмет и основные проблемы философии науки.

3. Логико-эпистемологический подход к исследованию науки. Позитивистская традиция в философии науки.
4. Расширение поля философской проблематики в постпозитивистской философии науки. Концепции К. Поппера, И. Лакатоса, Т. Куна, П. Фейерабенда, М. Полани.
5. Социологический и культурологический подходы к исследованию развития науки. Проблема интернализма и экстернализма в понимании механизмов научной деятельности. Концепции М. Вебера, А. Койре, Р. Мертона, М. Малкея.
6. Традиционалистский и техногенный типы цивилизационного развития и их базисные ценности.
7. Философия и наука. Методологическая функция философии в научном познании.
8. Наука и искусство. Наука и обыденное познание.
9. Роль науки в современном образовании и формировании личности.
10. Преднаука и наука в собственном смысле слова. Две стратегии порождения знаний.
11. Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки.
12. Развитие логических форм научного мышления и организация науки в средневековых университетах. Западная и восточная средневековая наука.
13. Становление опытной науки в новоевропейской культуре. Идея экспериментального естествознания.
14. Формирование науки как профессиональной деятельности. Технологические применения науки.
15. Становление технических, социальных и гуманитарных наук.
16. Научное знание как сложная развивающаяся система. Многообразие типов научного знания.
17. Структура эмпирического знания.
18. Сущность и структура теоретического знания.
19. Структура и функции научной теории.
20. Развертывание теории как процесса решения задач. Парадигмальные образцы решения задач в составе теории.
21. Основания науки. Идеалы и нормы научного исследования и их социокультурная размерность.
22. Научная картина мира и ее функции. Исторические формы научной картины мира.
23. Философские основания науки. Роль философских идей и принципов в обосновании научного знания.
24. Логика и методология науки. Методы научного познания и их классификация.
25. Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания. Взаимодействие оснований науки и опыта как начальный этап становления новой дисциплины.
26. Формирование первичных теоретических моделей и законов.
27. Роль аналогий в теоретическом поиске. Процедуры обоснования теоретических знаний.
28. Становление развитой научной теории. Классический и неклассический варианты формирования теории.
29. Проблемные ситуации в науке. Проблема включения новых теоретических представлений в культуру.
30. Традиции в науке и развитие научных знаний.
31. Научные революции как перестройка оснований науки. Проблемы типологии научных революций.
32. Перестройка оснований науки и изменение смыслов мировоззренческих универсалий культуры. Прогностическая роль философского знания.
33. Глобальные революции и типы научной рациональности.
34. Главные характеристики современной постнеклассической науки.

35. Роль синергетики в развитии современных представлений об исторически развивающихся системах.
36. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира.
37. Осмысление связей социальных и внутринаучных ценностей как условие современного развития науки.
38. Расширение этоса науки. Этические проблемы современной науки.
39. Экологическая этика и ее философские основания.
40. Постнеклассическая наука и изменение мировоззренческих установок техногенной цивилизации.
41. Сциентизм и антисциентизм в современной научной рефлексии.
42. Наука и паранаука в современной культуре.
43. Научная рациональность и проблема диалога культур.
44. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов.
45. Наука как социальный институт.
46. Историческое развитие институциональных форм научной деятельности. Научные сообщества и их исторические типы.
47. Научные школы (признаки, функции, типы).
48. Историческое развитие способов трансляции научных знаний.
49. Компьютеризация науки и ее социальные последствия.
50. Наука в общественной системе. Взаимодействие науки и экономики, науки и власти.

Раздел 2. Философские проблемы техники

1. Философия техники и методология технических наук.
2. Специфика философского осмысления техники и технических наук.
3. Познание и практика, исследование и проектирование.
4. Образы техники в культуре: традиционная и проектная культуры.
5. Технический оптимизм и технический пессимизм
6. Перспективы и границы современной техногенной цивилизации
7. Ступени рационального обобщения в технике
8. Основные концепции взаимоотношения науки и техники
9. Техника как предмет исследования естествознания
10. Специфика технических наук, их отношение к естественным и общественным наукам и математике.
11. Абстрактно-теоретические – частные и общие - схемы технической теории.
12. Основные типы технических наук.
13. Специфика соотношения теоретического и эмпирического в технических науках.
14. Дисциплинарная организация технической науки.
15. Междисциплинарные, проблемно-ориентированные и проектно-ориентированные исследования.
16. Роль методологии социально-гуманитарных дисциплин и попытки приложения социально-гуманитарных знаний в сфере техники.
17. Различия современных и классических научно-технических дисциплин.
18. Особенности теоретических исследований в современных научно-технических дисциплинах.
19. Развитие системных и кибернетических представлений в технике.
20. Социокультурные проблемы передачи технологии и внедрения инноваций.
21. Проблема комплексной оценки социальных, экономических, экологических и других последствий техники.
22. Этика ученого и социальная ответственность проектировщика.
23. Социально-экологическая экспертиза научно-технических и хозяйственных проектов.
24. Критерии и новое понимание научно-технического прогресса в концепции устойчивого развития.
25. Роль техники в становлении теоретического и экспериментального естествознания.

Раздел 3. История технических наук

1. Научная революция 16 – 17 вв. Переход от натурфилософского понимания природы к научному естествознанию.
2. Научная революция XVII в. Экспериментальное естествознание в XVII в.: объект исследования, система научных инструментов и измерительных приборов, ученые-экспериментаторы и изобретатели (Галилей, Гук, Торричелли, Гюйгенс, Декарт, Ньютон).
3. Научная революция XVII в. Организационное оформление науки: академии в Италии, Лондонское Королевское общество (1660), Парижская Академия наук (1666), Санкт-Петербургская академия наук (1724).
4. Промышленная революция конца XVIII – середины XIX вв. Создание универсального теплового двигателя, становление машинного производства, возникновение технологии.
5. Высшие технические школы как центры формирования технических наук. Разработка прикладных направлений в механике. Создание научных основ теплотехники. Зарождение электротехники.
6. Этап формирования взаимосвязей между инженерией и экспериментальным естествознанием (XVIII – первая половина X1X вв.). Формирование научных основ машиностроения.
7. Парижская политехническая школа.
8. Становление и развитие технических наук и инженерного сообщества (вторая половина XIX в. – первая половина XX в.). Формирование системы международной и отечественной научной коммуникации в инженерной сфере.
9. Становление и развитие технических наук (вторая половина XIX в. – первая половина XX в.). Формирование технических наук механического цикла.
10. Становление и развитие технических наук (вторая половина XIX в. – первая половина XX в.). Формирование технических наук теплотехнического цикла.
11. Становление и развитие технических наук (вторая половина XIX в. – первая половина XX в.). Формирование наук электротехнического цикла.
12. Формирование наук электротехнического цикла. Вклад М. Фарадея и Д. Максвелла.
13. Формирование наук электротехнического цикла. Вклад Т. Эдиссона и Н. Теслы.
14. Становление и развитие технических наук (вторая половина XIX в. – первая половина XX в.). Изобретение радио и создание теоретических основ радиотехники.
15. Становление и развитие технических наук (вторая половина XIX в. – первая половина XX в.). Разработка научных основ космонавтики.
16. Становление и развитие технических наук (вторая половина XIX в. – первая половина XX в.). Развитие научных основ теплотехники. Термодинамические циклы.
17. Становление и развитие технических наук (вторая половина XIX в. – первая половина XX в.). Развитие теории механизмов и машин.
18. Становление и развитие технических наук (вторая половина XIX в. – первая половина XX в.). Создание научных основ радиотехники. Становление научных основ радиолокации.
19. Становление и развитие технических наук (вторая половина XIX в. – первая половина XX в.). Математизация технических наук. Физическое и математическое моделирование.
20. Научно-техническая революция второй половины XX в. – начала XXI в. Развитие полупроводниковой техники, микроэлектроники.
21. Научно-техническая революция второй половины XX в. – начала XXI в. Квантовая электроника, лазерная техника.
22. Научно-техническая революция второй половины XX в. – начала XXI в. Вопросы

автоматизации и управления в технических системах. Вклад Н. Винера, К. Шеннона.
23. Научно-техническая революция второй половины XX в. – начала XXI в. Смена поколений ЭВМ. Решение прикладных задач на ЭВМ. Машинный эксперимент. Задачи оптимизации. Имитационное моделирование.
24. Научно-техническая революция второй половины XX в. – начала XXI в. Компьютеризация инженерной деятельности. Развитие информационных технологий и автоматизация проектирования. Создание интерактивных систем проектирования.
25. Научно-техническая революция второй половины XX в. – начала XXI в. Исследование и проектирование сложных “человеко-машинных” систем: системный анализ и системотехника, эргономика и инженерная психология.
26. Научно-техническая революция второй половины XX в. – начала XXI в. Вопросы инженерной экологии.
27. Научно-техническая революция второй половины XX в. – начала XXI в. Системы искусственного интеллекта: экспертные системы, нейронные сети, нечеткая логика, генетические алгоритмы; направления применения СИИ, их преимущества.

5. Учебно-методические материалы, библиотечные фонды и библиотечно-справочные системы, информационные, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных.

5.1. Рекомендуемые основные учебно-методические материалы.

№	Название
1.	Аулов, А. П. История и философия науки : учебно-методическое пособие для аспирантов / А. П. Аулов, О. Н. Слоботчиков. — Москва : Институт мировых цивилизаций, 2021. — 164 c. — ISBN 978-5-907445-62-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/116603.html
2.	Митрошенков, О. А. История и философия науки : учебник для вузов / О. А. Митрошенков. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 267 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05569-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 2 — URL: https://urait.ru/bcode/563967/p.2
3.	Некрасова, Н. А. История и философия науки : учебное пособие / Н. А. Некрасова, С. И. Некрасов, А. С. Некрасов. — Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2021. — 188 c. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/122099.html

5.2. Рекомендуемые дополнительные учебно-методические материалы.

№	Название
1.	Беляев Г.Г. Реферативные материалы первоисточников для подготовки аспирантов к кандидатскому экзамену по дисциплине «История и философия науки» [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.Г. Беляев, Н.П. Котляр. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2016. — 106 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65680.html (дата обращения: 28.08.2023).
2.	Бессонов, Б. Н. История и философия науки : учебник для вузов / Б. Н. Бессонов. — 2-е изд., доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 293 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04523-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/559626
3.	Бряник Н.В. История науки доклассического периода. Философский анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Екатеринбург: Уральский федеральный

	университет, 2016. – 164 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66158.html
4.	Донских, О. А. Очерки по истории и философии науки. Ч. 2 : учебное пособие / О. А. Донских. — Новосибирск : Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», 2020. — 184 с. — ISBN 978-5-7014-0953-6 (ч. 2), 978-5-7014-0910-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106152.html
5.	Донских, О. А. Очерки по истории и философии науки. Ч. 3 : учебное пособие / О. А. Донских. — Новосибирск : Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», 2020. — 182 с. — ISBN 978-5-7014-0963-5 (ч. 3), 978-5-7014-0910-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106153.html
6.	Донских, О. А. Очерки по истории и философии науки. Ч.1 : учебное пособие / О. А. Донских. — Новосибирск : Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», 2019. — 174 с. — ISBN 978-5-7014-0912-3 (ч.1), 978-5-7014-0910-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/95208.html
7.	История и методология науки : учебник для вузов / под редакцией Б. И. Липского. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 373 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08323-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: https://urait.ru/bcode/560296/p.1
8.	История и философия науки : учебник для вузов / под общей редакцией А. С. Мамзина, Е. Ю. Сиверцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 360 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00443-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 2 — URL: https://urait.ru/bcode/560019/p.2
9.	Клягин Н.В. Современная научная картина мира [Электронный ресурс]: учебное пособие. – М.: Логос, 2015. – 264 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70708.html
10.	Лешкевич, Т. Г. Изучаем первоисточники: в помощь аспирантам, готовящимся к экзамену кандидатского минимума по «Истории и философии науки» : учебное пособие / Т. Г. Лешкевич. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2020. — 123 с. — ISBN 978-5-9275-3501-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/107945.html
11.	Маков Б.В. История и философия науки [Электронный ресурс]: учебное пособие в помощь аспирантам и соискателям для подготовки к кандидатскому экзамену. – СПб.: Санкт-Петербургский юридический институт (филиал) Академии Генеральной прокуратуры РФ, 2016. – 76 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73007.html
12.	Мархинин В.В. Лекции по философии науки [Электронный ресурс]: учебное пособие. – М.: Логос, 2016. – 428 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66408.html
13.	Моторина, Л. Е. История и философия науки : учебное пособие / Л. Е. Моторина, Т. П. Павлова, И. В. Цвык ; под редакцией Л. Е. Мотириной. — Москва : МАИ, 2023. — 96 с. — ISBN 978-5-4316-1107-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/422936
14.	Поликарпов, В. С. Введение в современную философию. Курс лекций по истории философии / В. С. Поликарпов, Е. В. Поликарпова. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 468 с. — ISBN 978-5-507-48152-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/367481
15.	Розин, В. М. История и философия науки : учебник для вузов / В. М. Розин. — 2-е

	изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 414 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06419-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 2 — URL: https://urait.ru/bcode/563960/p.2
16.	Сабиров В.Ш. Философия науки [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Ш. Сабиров, О.С. Соина. – Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. – 95 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69567.html
17.	Философия и методология науки : учебное пособие / М. В. Ромм, В. В. Вихман, М. Р. Мазурова [и др.] ; под редакцией В. В. Вихман. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2020. — 124 с. — ISBN 978-5-7782-4136-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/99238.html
18.	Финогентов, В. Н. Философия науки : учебное пособие / В. Н. Финогентов. — 6-е изд., перераб. — Орел : ОрелГАУ, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-9708-0968-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/213632
19.	Хаджаров М.Х. История и философия науки [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 110 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69902.html
20.	Чернов, С. А. История и философия науки : учебно-методическое пособие / С. А. Чернов. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2020. — 30 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/180007
21.	Шустов, А. Ф. История и философия науки : учебно-методическое пособие / А. Ф. Шустов. — Брянск : Брянский ГАУ, 2023. — 99 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/385775

История технических наук

1.	Канке, В. А. История, философия и методология техники и информатики : учебник для вузов / В. А. Канке. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 409 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16916-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/560326
2.	*Розин, В. М.* Философия техники : учебник для вузов / В. М. Розин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 296 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05511-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/563962
3.	История и философия науки : учебное пособие для аспирантов технических и экономических специальностей / З. Т. Фокина, О. М. Ледяева, Е. Г. Кривых, С. Д. Мезенцев ; под редакцией С. Д. Мезенцев. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 138 с. — ISBN 978-5-7264-1485-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/63667.html
4.	Морозов, В. В. История и философия науки и техники : учебное пособие для адъюнктов и аспирантов / В. В. Морозов. — Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2019. — 221 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/90177.html
5.	Ушаков, Е. В. Философия техники и технологии : учебник для вузов / Е. В. Ушаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 307 с. — (Высшее

	образование). — ISBN 978-5-534-04704-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492439
6.	Шаповалов, В. Ф. Философские проблемы науки и техники : учебник для вузов / В. Ф. Шаповалов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 248 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09037-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 2 — URL: https://urait.ru/bcode/561463/p.2
7.	Юдаев, И. В. История науки и техники: электроэнергетика и электротехника : учебное пособие для вузов / И. В. Юдаев, И. В. Глушко, Т. М. Зуева. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 340 с. — ISBN 978-5-507-50352-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/419798

5.3. Библиотечные фонды, библиотечно-справочные системы, информационные, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных.

№	Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, интернет-ресурсов
	Перечень программного обеспечения
1.	Пакет офисных программ Microsoft Office
2.	Операционная система Windows
	Перечень ЭБС
1.	Научная библиотека ЧувГУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://library.chuvsu.ru
2.	Электронно-библиотечная система IPRSmart [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru
3.	Электронная библиотечная система издательства «Юрайт» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.urait.ru
4.	Электронно-библиотечная система «BookUp» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.books-up.ru
5.	Консультант студента. Студенческая электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru
6.	Электронно-библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://e.lanbook.com
7.	Профессиональная справочная система «Техэксперт» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://texpert.chuvsu.ru
	Интернет-ресурсы
1.	Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.rsl.ru
2.	Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.nlr.ru
3.	Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://cyberleninka.ru
4.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.elibrary.ru
5.	Цифровая библиотека по философии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://filosof.historic.ru
6.	Институт философии Российской Академии Наук: Электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://iphras.ru/elib.htm
7.	Философия онлайн [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://phenomen.ru

Профессиональные базы данных, информационные справочные системы, предоставляемые Университетом, доступны для скачивания по ссылке http://ui.chuvsu.ru//. Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных, в том числе свободно распространяемых, доступен по ссылке https://reestr.digital.gov.ru/reestr/.

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Учебные аудитории для лекционных и практических занятий по дисциплине оснащены мультимедийным проектором и настенным экраном.

Учебные аудитории для самостоятельных занятий по дисциплине оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова».

7. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям лиц с ограниченными возможностями.

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

–для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

–для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

–для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

8. Методические рекомендации обучающимся по выполнению самостоятельной работы.

Самостоятельная работа определяется спецификой дисциплины и методикой ее преподавания, временем, предусмотренным учебным планом, а также ступенью обучения, на которой изучается дисциплина.

Для самостоятельной подготовки можно рекомендовать следующие источники: конспекты лекций и/или практических и лабораторных занятий, учебную литературу соответствующего профиля.

Преподаватель в начале чтения курса информирует обучающихся о формах, видах и содержании самостоятельной работы, разъясняет требования, предъявляемые к результатам самостоятельной работы, а также формы и методы контроля и критерии оценки.

Методические рекомендации по оформлению реферата.

Реферат должен представлять собой результат самостоятельного освоения и осмысления аспирантом материала по одной из предлагаемых тем. Выбор темы согласовывается с преподавателем и отделом подготовки и повышения квалификации научно-педагогических кадров. В реферате раскрываются философское содержание избранной темы, основные вехи истории исследования соответствующей проблемы,

значение излагаемого материала в соответствии со специализацией автора и темой его диссертационного исследования.

Реферат должен быть написан и оформлен в соответствии с основными требованиями к научным публикациям и диссертациям (ГОСТ Р 7.0.11-2011. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления. http://www.osu.ru/docs/official/nauka/aspirantura/gost_r_7.0.11-2011.pdf) . Текст выполняется и оформляется на компьютере: гарнитура Times New Roman, обычный; размер шрифта 14 пунктов; интервал между строк 1,5; размер полей: левого — 30 мм, правого — 10 мм, верхнего — 20 мм, нижнего — 20 мм. Точку в конце заголовка не ставят. Заглавия всегда выделены жирным шрифтом. Обычно: 1 заголовок — шрифт размером 16 пунктов, 2 заголовок — 14 пунктов, 3 заголовок – шрифт размером 14 пунктов, курсив. Расстояние между заголовками главы или параграфа с последующим текстом должно быть равно трем интервалам. Сноски и примечания обозначаются в самом тексте, так [3, с. 55-56]. Для оформления сносок и примечаний могут использоваться также стандартные средства Microsoft Word, например:

1.Тригг Дж. Физика XX века: ключевые эксперименты. Пер. с англ. Ю.Г. Рудого, под ред. В.С. Эдельмана. — М.: Мир, 1978. — с.55-56.

В оформлении реферата могут использоваться рисунки, таблицы, схемы, диаграммы и прочее.

Объем реферата — не менее 1-го авторского листа (24 - 25 страниц).

Страницы реферата нумеруются по порядку от титульного листа до последней страницы. На титульном листе цифра 1 не ставится, на следующей странице проставляется цифра 2 и т.д. Порядковый номер страницы печатают на середине верхнего поля страницы без каких-либо дополнительных знаков (тире, точки). Каждая новая глава (раздел) начинается с новой страницы.

Структура реферата включает титульный лист, оглавление, введение, основную часть, заключение, список использованной литературы.

Титульный лист является первым листом реферата и заполняется по образцу (прилагается).

Оглавление включает наименование глав, разделов, параграфов с указанием номеров страниц, с которых они начинаются.

Во введении раскрывается значение выбранной темы, степень ее исследованности, цель и задачи работы, формулируются основные положения темы и структура работы. Объём: 1-2 страницы.

Текст **основной части** делится на главы, разделы или параграфы, здесь излагается содержание работы. В основной части целесообразно выделение 2-3 вопросов, отражающих разные аспекты темы. В реферате важно привести различные точки зрения на проблему и дать им оценку. Объём: 12-15 страниц.

В **заключении** подводятся итоги рассмотрения темы. Приветствуется определение автором перспективных направлений по изучению проблемы. Объём: 1-3 страницы.

Список использованной литературы необходимо оформить по ГОСТ Р 7.0.100-2018 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления (https://docs.cntd.ru/document/1200161674).

Список источников может быть составлен в алфавитном порядке или в порядке использования литературы в тексте реферата. Сноски давать в тексте реферата, указывать в квадратных скобках номер цитируемой работы и страницу, например [3, с. 17]. Ссылки должны включить не менее ≈10-15 наименований (учебники за последние 5 лет, научные журналы за последние 3 года, в том числе англоязычные источники ≈25%).

Методические рекомендации по подготовке к кандидатскому экзамену

Экзамен преследует цель оценить работу аспиранта за определенный курс: полученные теоретические знания, их прочность, развитие логического и творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умения анализировать и синтезировать полученные знания и применять на практике решение практических задач.

Экзамен проводится в устной форме по билетам, утвержденным проректором по научной работе.

Экзаменационный билет включает в себя три вопроса: по одному из каждого изученного раздела.

Формулировка вопросов совпадает с формулировкой перечня вопросов, доведенного до сведения аспирантов. В процессе подготовки к экзамену организуется предэкзаменационная консультация для всех учебных групп. Результат экзамена выражается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», которая суммируется из всех оценок за ответы на каждый из трех вопросов.

С целью уточнения оценки экзаменатор может задать не более одного-двух дополнительных вопросов, не выходящих за рамки требований рабочей программы. Под дополнительным вопросом подразумевается вопрос, не связанный с тематикой вопросов билета. Дополнительный вопрос, также как и основные вопросы билета, требует развернутого ответа. Кроме того, преподаватель может задать ряд уточняющих и наводящих вопросов, связанных с тематикой основных вопросов билета. Число уточняющих и наводящих вопросов не ограничено.